Variax

VG シリーズ

<VG25･VG50・VG75・VG20H・VG15H>

取扱説明書

[マニュアル番号 E1F-E13-001-03]

発行元　株式会社 三共製作所
発行日　2010. 9. 27

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂番号は本書の表紙に記載されているマニュアル番号の末尾に付記されます。

マニュアル番号
E1F-E13-001-00
改訂番号

改訂番号	改訂日	改訂内容
00	2010. 9. 27	初版発行
01	2011/03/17	8.3.1)給油口位置、サイズ変更、6.2)下クランパ取外し方法追加
02	2011/08/26	10.3.定期点検　半年点検：VG15H / VG20H 潤滑油の更新
03	2011/12/01	6.2.1.1 スペーサ形状　基準寸法追記

目　次

1. はじめに

本書は Variax VG シリーズの概要を説明するものです。

Variax VG シリーズの機能や性能を十分にご理解の上、正しくお使いいただくために、関連マニュアルも併せてお読みください。

1.1. 本書の対象読者

本書は次の方々を対象に記述しています。

送り装置の基礎知識を有する方で

Variax の導入を担当される方。

Variax の操作を担当される方。

Variax を保守・管理される方。

1.2. 関連資料

以下の表に示す資料にも Variax の取り扱いに関する重要な情報が記載されています。Variax の操作、保守を行う前に資料をよく読んで十分に理解してください。また、お読みになった後も資料は大切に保管して、いつも手元に置いてお使いください。

資料名	資料番号
仕様通知書	---
機内配線図	---

※上記両資料は巻末に添付しております

2. 安全上のご注意

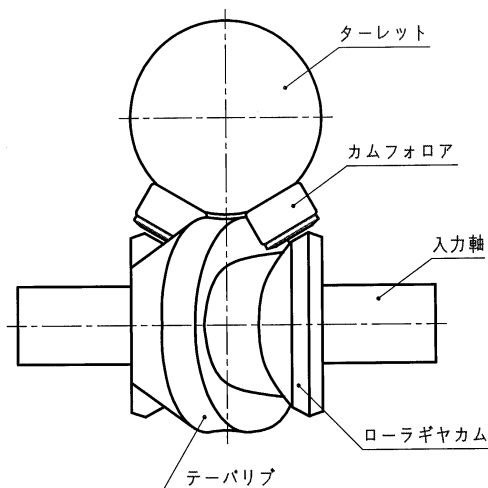
2.1. 安全に使用していただくための表示と意味について

本製品を安全に正しくお使いいただいて、あなたやほかの人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、この取扱説明書および製品への表示については、以下の絵表示をしています。なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守って下さい。

警　告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注　意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

絵　表　示　の　意　味
は、してはいけないことを表しています。 例　一般　接触禁止
は、気をつける必要があることを表しています。 例　一般　感電注意　はさまれないよう注意　高温注意
は、しなければならないことを表しています。 例　一般　必ずアースを接続すること

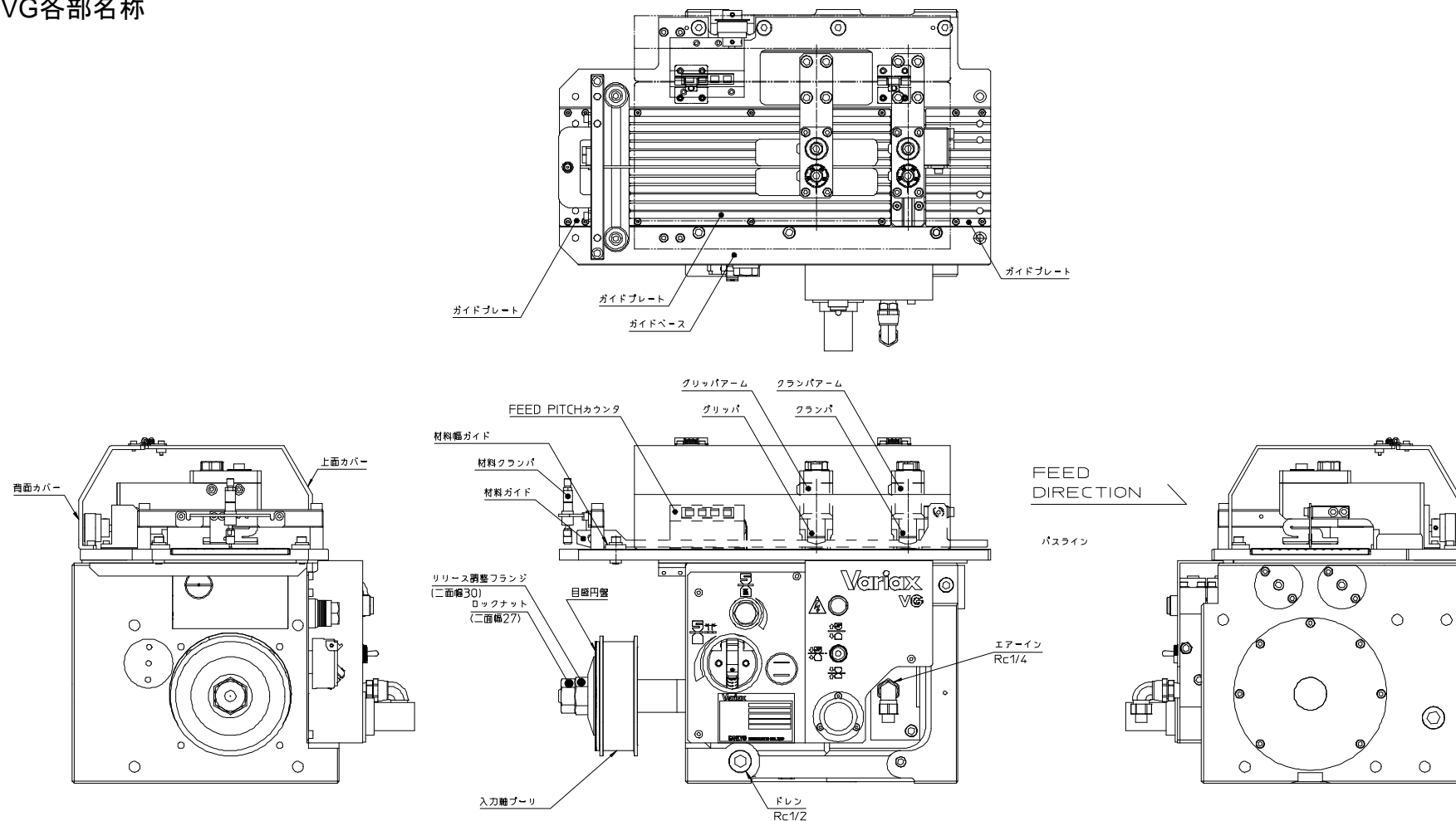
3. カムについて

3.1. ローラギヤカム機構

VG はカム式グリップフィードです。材料の送りに関するすべての動きは、４つのカムによりコントロールされています。グリッパが左右に動く動作には、ローラギヤカム機構が採用されています。ローラギヤカム機構は、間欠割り出し機構の最高峰と言われており、精密に研削加工されたテーパリブを持つローラギヤカムとターレットに取付けられたカムフォロアにより構成されています。ローラギヤカムのテーパリブに一対のカムフォロアが常に、予圧状態を保ち転がり接触している為に、バックラッシ・ロストモーションが極少となり高速域でも繰り返し精度が維持されます。

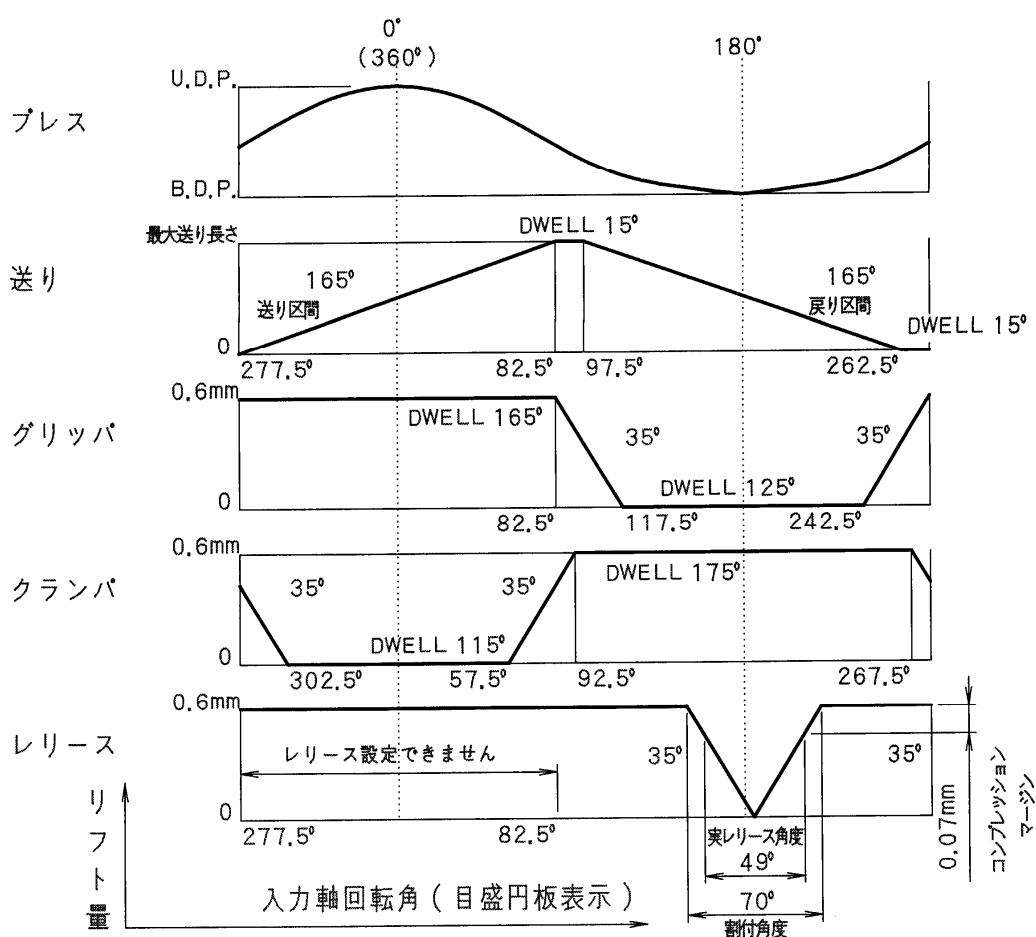
3.2. カム曲線

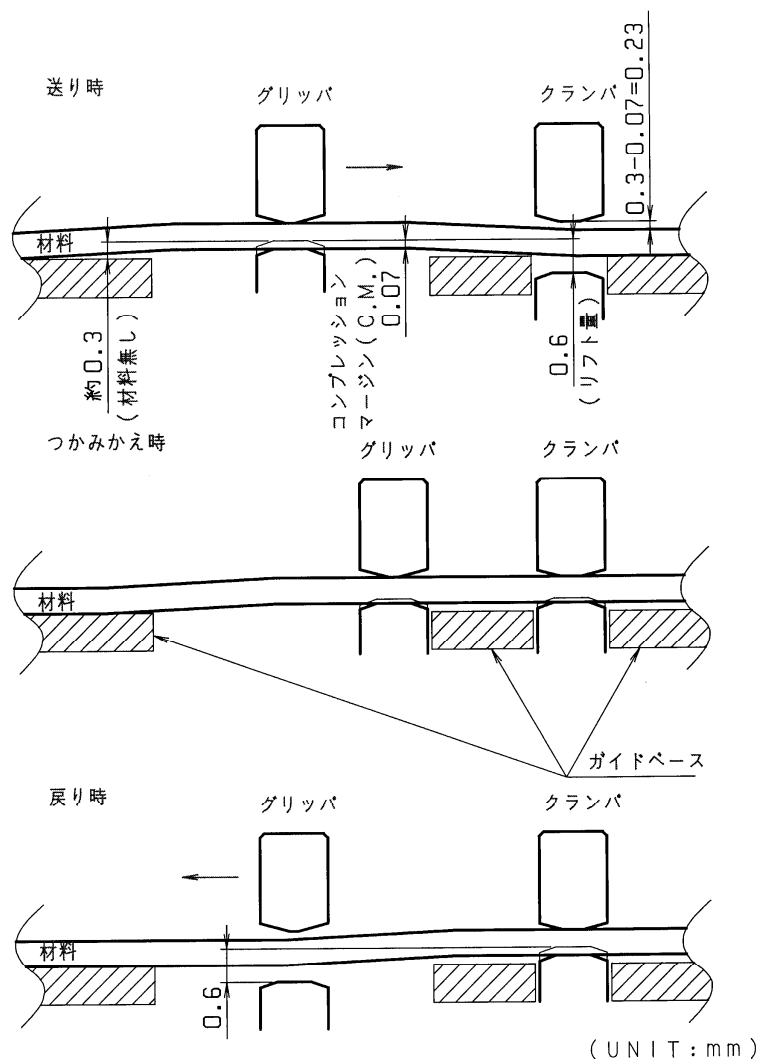
材料の送り精度を高めるためには、高精度の位置決め機構を採用すると共に、運動特性の向上を計る事が重要です。材料の間欠送りに伴う、材料の移動・停止の動きの中で、材料の停止時、すなわち位置決め時に作用する加振力を抑えるために、従来の MS（Modified Sine)曲線よりも加速度特性に優れた SMS(SANKYO Modified Sine)曲線を開発し採用しました。

4. 仕　様

4.1. VG各部名称

※本図は VG25・VG50・VG75 の板厚調整タイプの標準仕様を表します

4.2. タイミング線図（送り角度：165°の例）

VG の基本動作は、送り用ローラギヤカムと 3 つのリフトカム、合計 4 個のカムが行います。下図は送り用ローラギヤカムに 165°を割り付けたタイミング線図です。割付角度は材料の送り区間と戻り区間となります。グリッパ用リフトカムにより、送り区間でグリッパは材料を挟持し、クランパが開放の状態にあります。また、戻り区間では、クランパ用リフトカムによりクランパが材料を挟持するように設定されています。グリッパ及びクランパの材料の掴み変えは、送り用ローラギヤカムの DWELL 区間内で行われます。リリースカムは、3 つのカムタイミングに関係なく位置を調整することができます。但し、送り区間にリリースを設定した場合は、ノンリリースになります。プレスとＶＧのタイミングは、プレス上死点に対して送り区間を二等分されるように位置合わせします。

タイミング詳細は巻末の仕様通知書を参照ください（送り角度によりタイミングは異なります）。

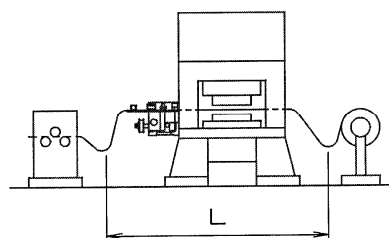
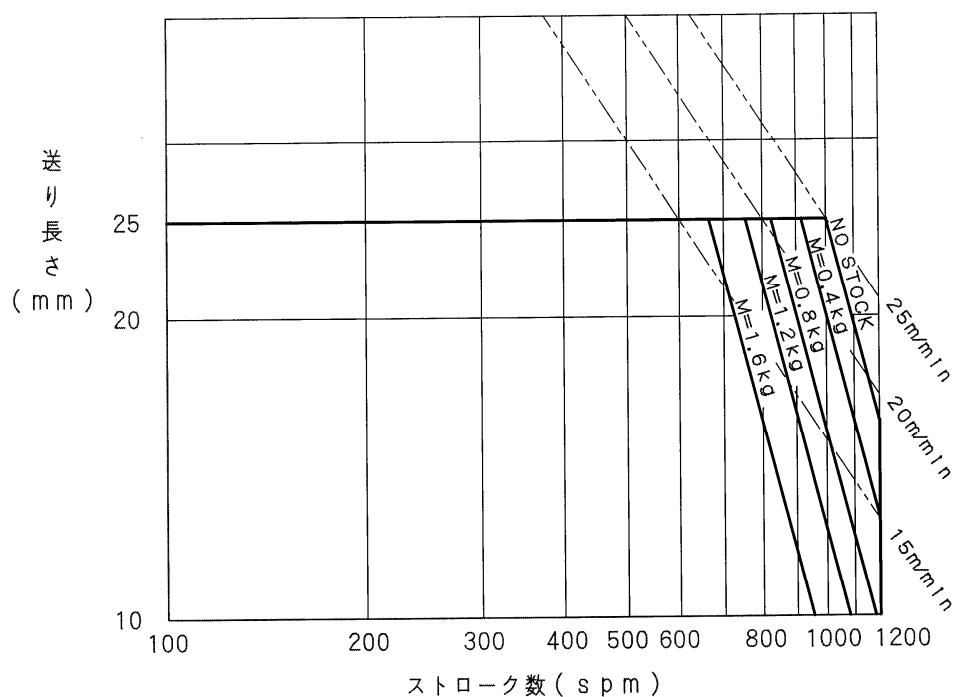
4.3. 送り動作

4.3.1. コンプレッションマージン（C.M.）

上下グリッパ（クランパ）隙間の寸法は、材料の厚みにより調整を行う必要があります。隙間の寸法は材料の厚み寸法より小さい値に設定され次式で表します。

コンプレッションマージン＝材料厚さ－上下グリッパ（クランパ）の隙間

工場出荷時のコンプレッションマージンは 0.07mm としています。

5. 送り能力線図

5.1. VG25・VG25T送り区間165゜用送り能力図

送り速度（m/min）

＝送り長さ(m)×プレス・ストローク数（spm）

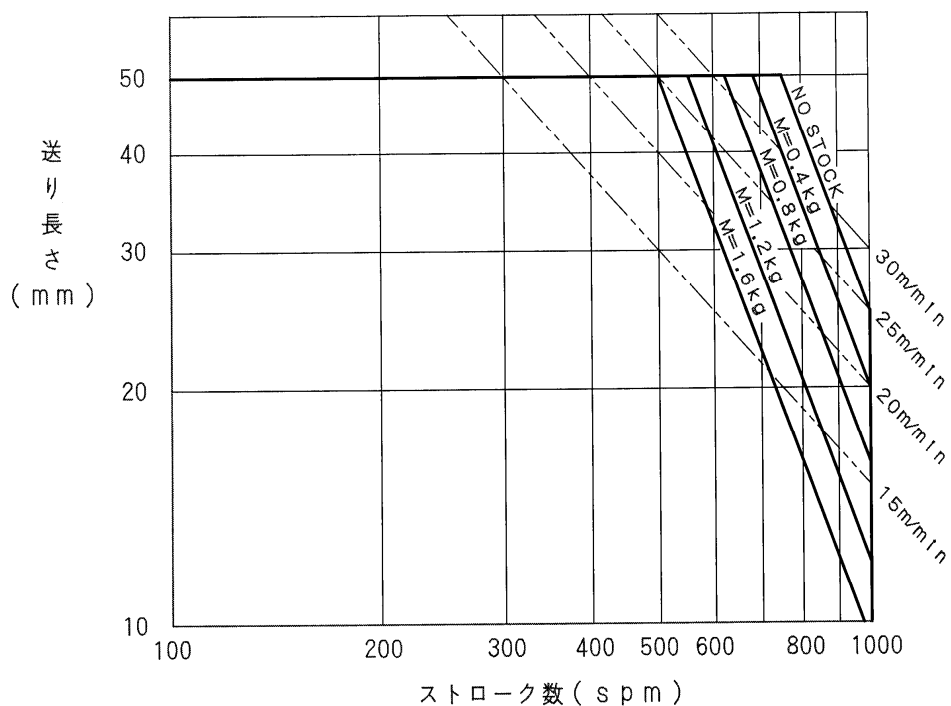
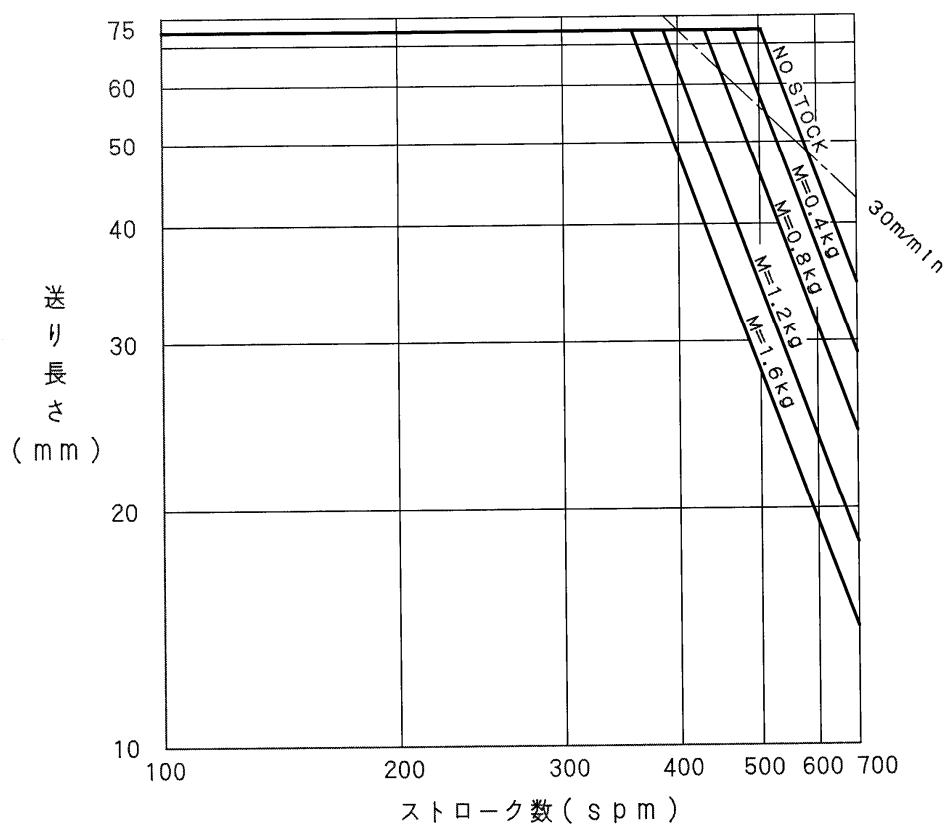
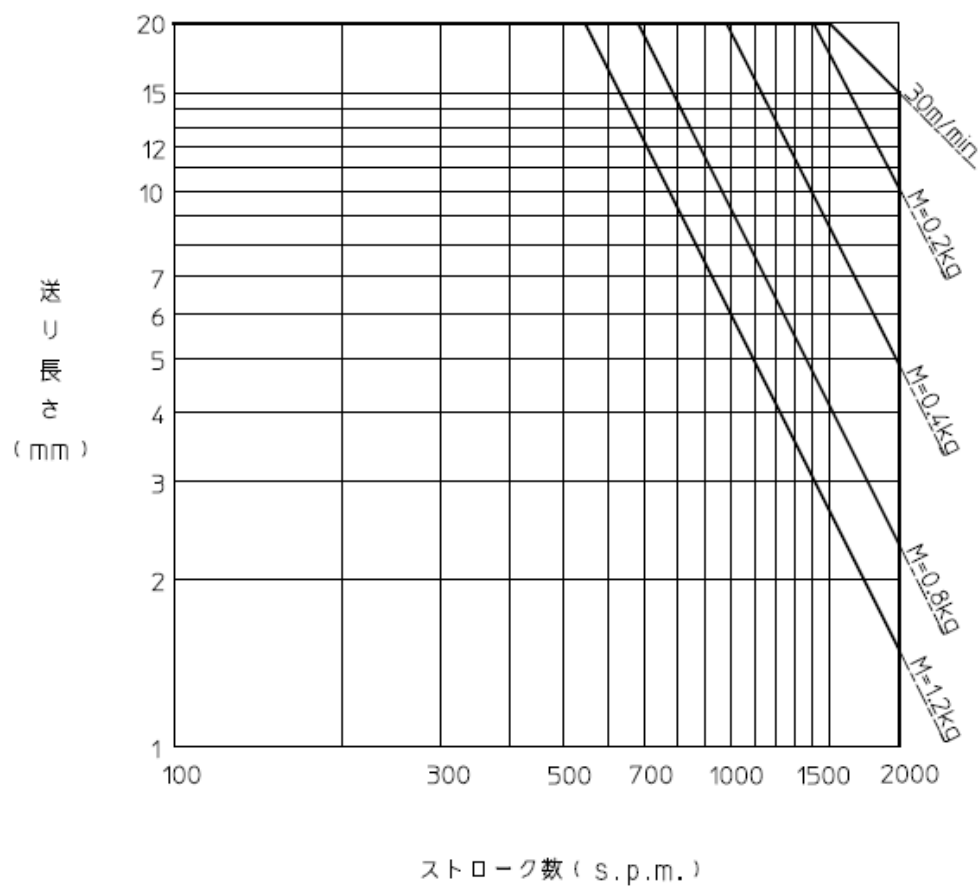
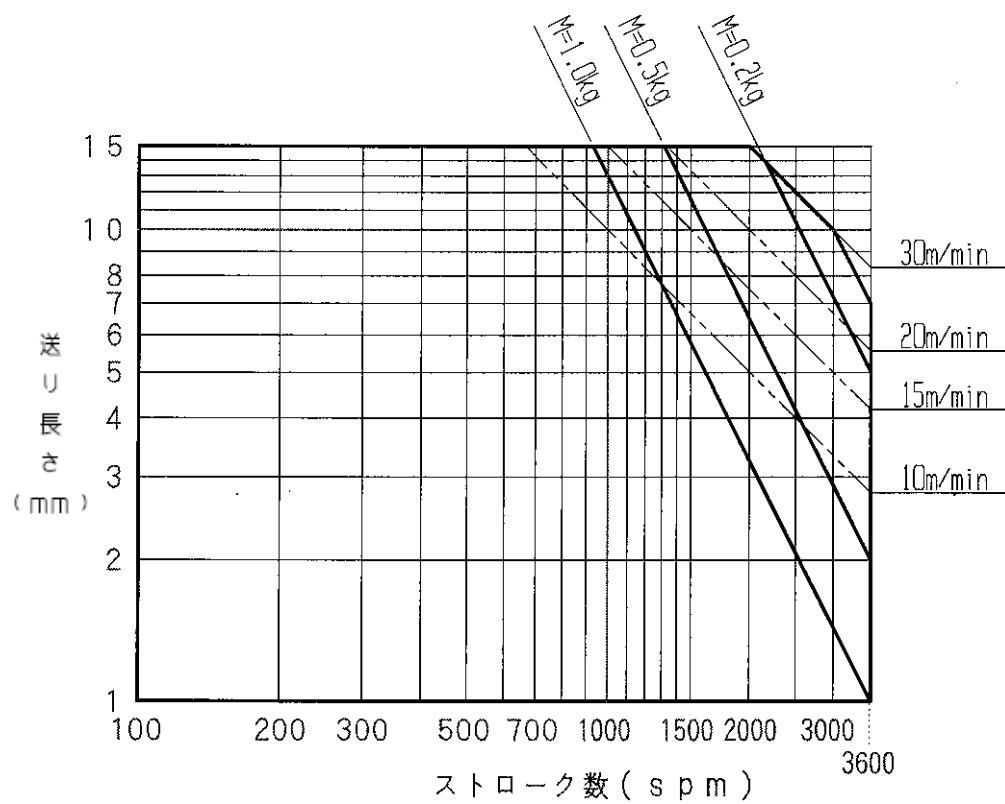
M：間欠移送される材料の質量（kg）

M＝材料厚（m）×材料巾（m）×長さＬ（m）×密度（kg/m^3）

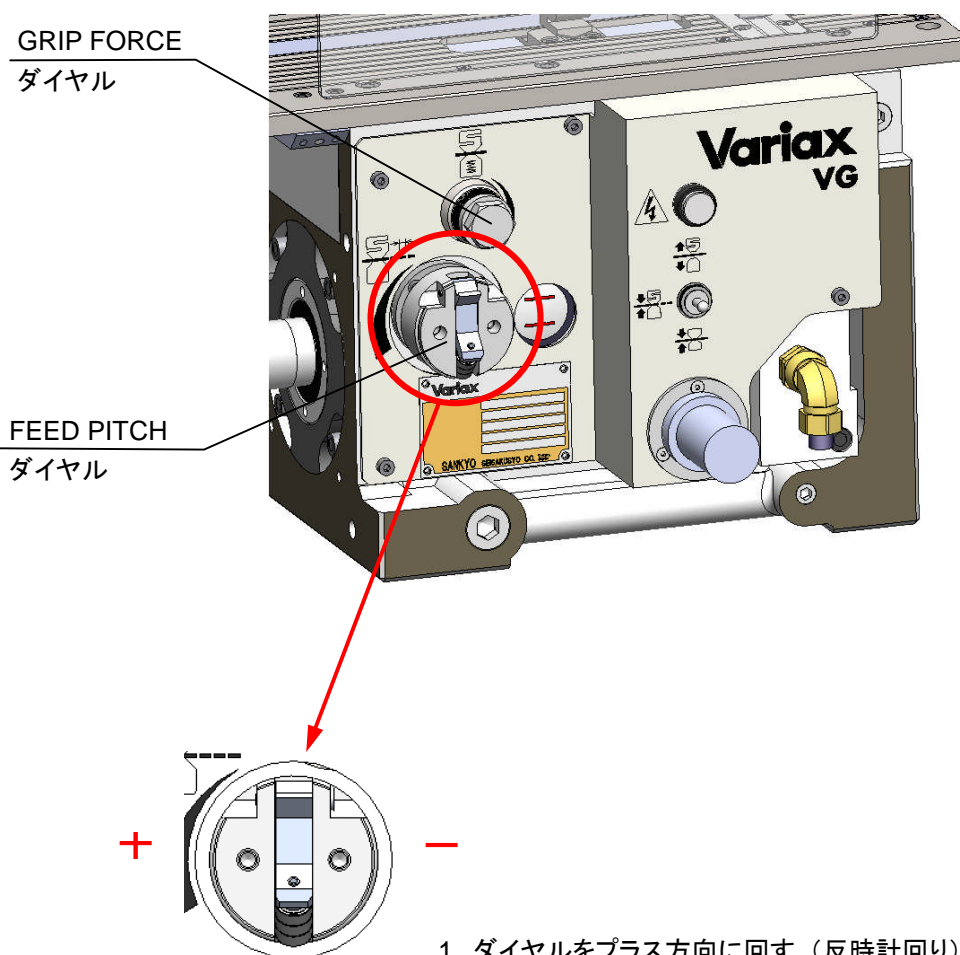
※長さは上に示すＬ区間の材料の長さを求めてください。

参考

材　料	密度(kg/m^3)
鋼材	$7.85×10^3$
アルミニウム材	$2.56×10^3$
銅材	$8.6×10^3$

5.2. VG50・VG50T送り区間165°用 送り能力図

5.3. VG75・VG75T送り区間165゜用 送り能力図

5.4. VG20H送り区間164°用 送り能力図

5.5. VG15H送り区間156°用 送り能力図

6. 機能概説

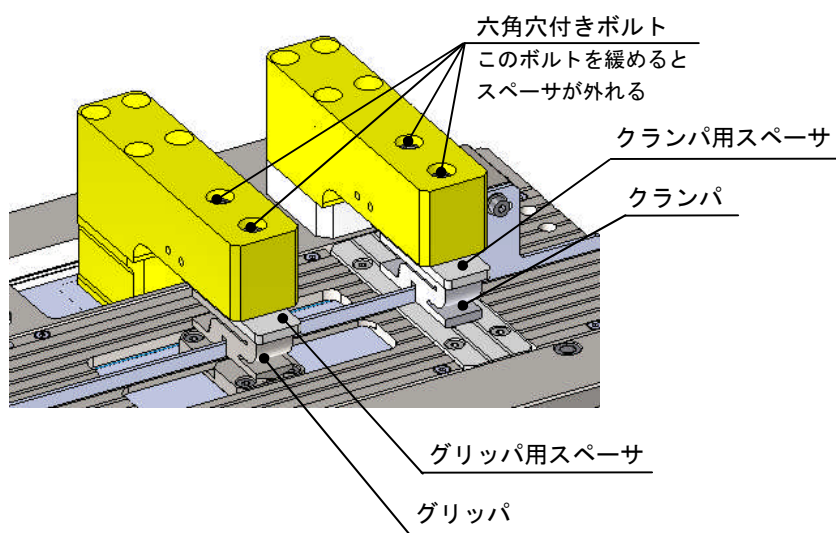
6.1. 送り長さの調整機能

VG は送り長さを仕様の範囲内で無段階に変更する事が可能です。送り長さの調整は操作パネルの FEED PITCH ダイヤルを回す事で、グリッパのスライド部にリンクした揺動アームの回転半径を変え、送り長さを変化させます。送り長さはカウンタに数値が表示されており、カウンタ最小値は 0.1mm、目盛りは 0.02mm となります。送り長さを調整する場合は、ダイヤルを希望する数値よりプラスした数値からマイナス方向に設定することで機械的誤差が小さくなりますので、この方法をお勧めします。また、連続運転中の微調整を行うことができます。

6.2. 材料厚さの調整機能

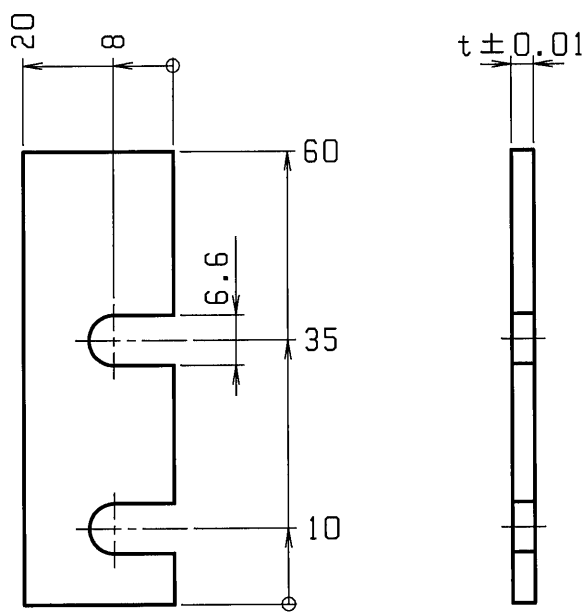
VG シリーズでは、2 タイプの板厚調整機構を用意しています。

6.2.1. スペーサ交換式（VG25・VG50・VG75・VG15H・VG20H）

スペーサを材料厚さにあったものと交換することで板厚の設定ができます。使用する材料厚さに応じたスペーサを御使用ください。（板厚調整用スペーサの加工寸法は第 6.2.1.1 章『スペーサ』形状を参照ください。）

<table>
<tr><td rowspan="2">
注　　意</td><td>カタログ上、材料厚さが 0～2mm と記載されておりますが、これは無条件に 2mm の材料厚さを搬送できるという意味ではありません。実際に 2mm の材料厚さの搬送は能力的に支障をきたす場合があります。板厚の厚い材料（1mm を超えるもの）、板巾の広い材料及び重量の重い材料の場合、送り力不足の可能性があり注意を要します。（第 5 章『送り能力線図』または仕様通知書で御確認ください。）</td></tr>
<tr><td>スペーサにより使用できる板厚の許容値は、-0.02～+0.05mm です。これを超えるとミスフィードの原因となる場合があります。板厚の異なる材料へのスペーサの共用は避け、板厚の寸法公差が大きい材料の場合には、
　・複数のスペーサを用意する。
　・寸法公差を考慮したスペーサを準備する。
といった対策が必要となります。</td></tr>
</table>

上図は VG25・VG50・VG75 の標準仕様を示しています。使用される送り装置の詳細は巻末の仕様通知書を参照ください。

6.2.1.1.　スペーサ形状

スペーサの厚さは下図により求めます。仕様により基準寸法(下図は 4.07)が異なる場合がありますので、仕様通知書を御参照ください。

【厚さ基準寸法】

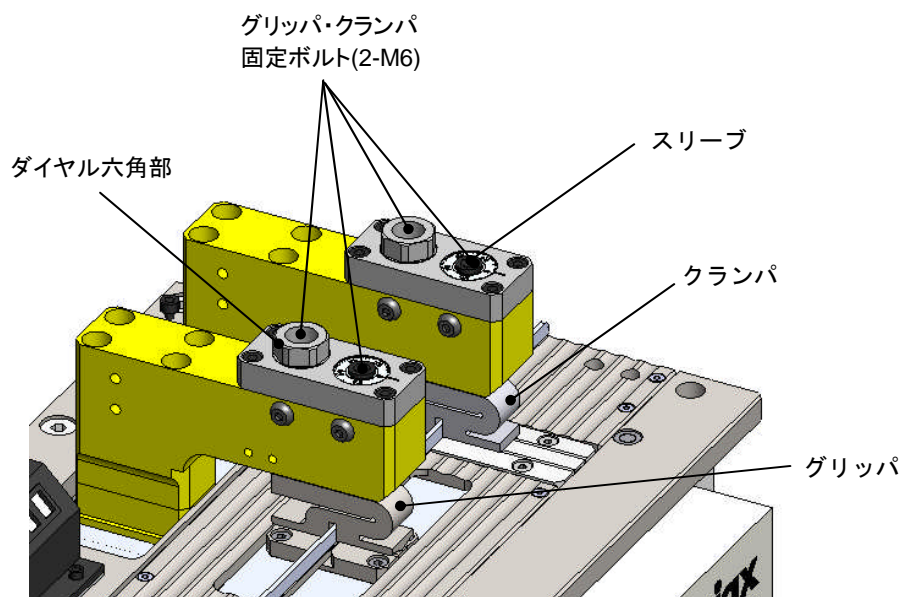
・VG25/50/75/20H　：4.07mm

・VG15H　　　　　　：2.07mm

※特殊仕様により寸法が異なる場合がありますので、仕様通知書を御参照ください。

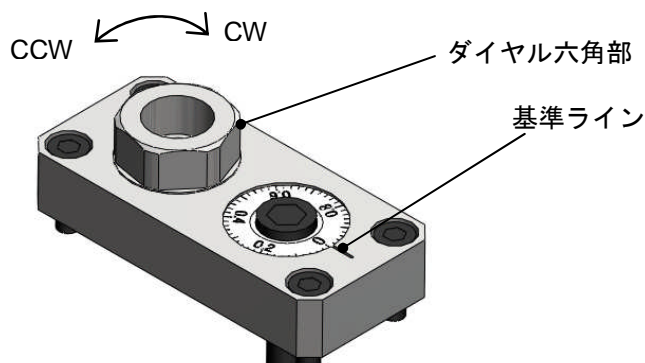
6.2.2. ダイヤル調整式（VG25・VG50・VG75）

ダイヤル六角部を回転させることにより、板厚の設定ができます。グリッパ（クランパ）は、無段階に調整ができます。特に材料の種類が多い場合、コンプレッションマージンを微妙に調整しなくてはならない材料、板厚公差が大きい材料の送りでは、作業効率の向上が図れます。

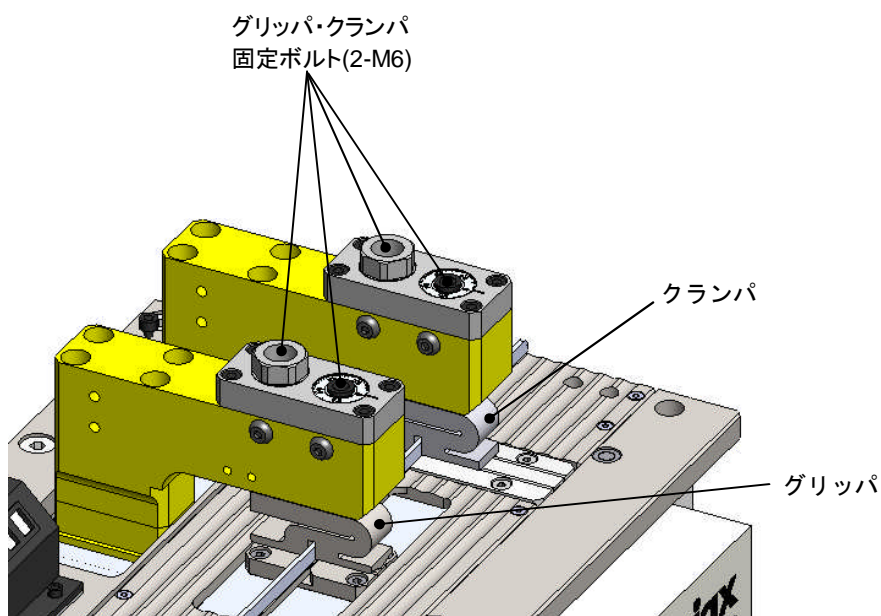
 注　　意	カタログ上、材料厚さが 0～2mm と記載されておりますが、これは無条件に 2mm の材料を搬送できるという意味ではありません。実際に 2mm の板材の搬送は能力的に支障をきたす場合があります。板厚の厚い材料（1mm を超えるもの）、板巾の広い材料及び重量の重い材料の場合、送り力不足の可能性があり注意を要します。（第 5 章『送り能力線図』または仕様通知書で御確認ください。）

【板厚調整について】

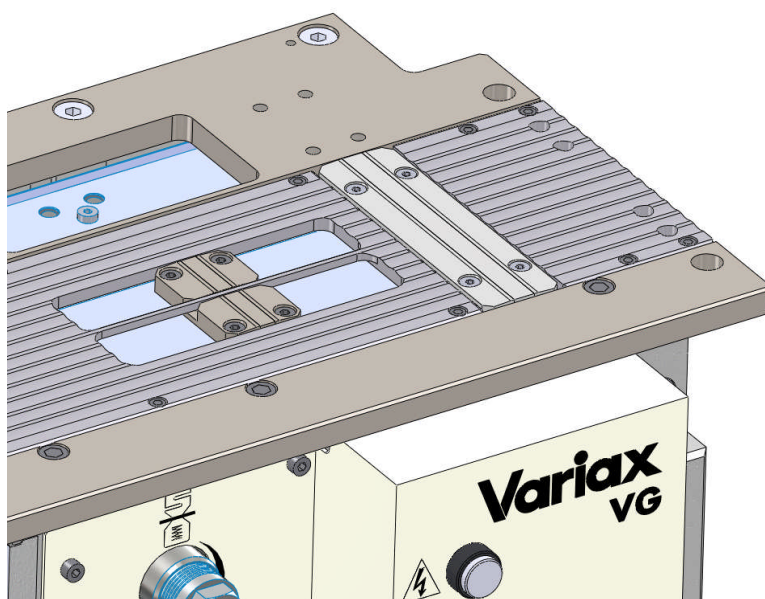
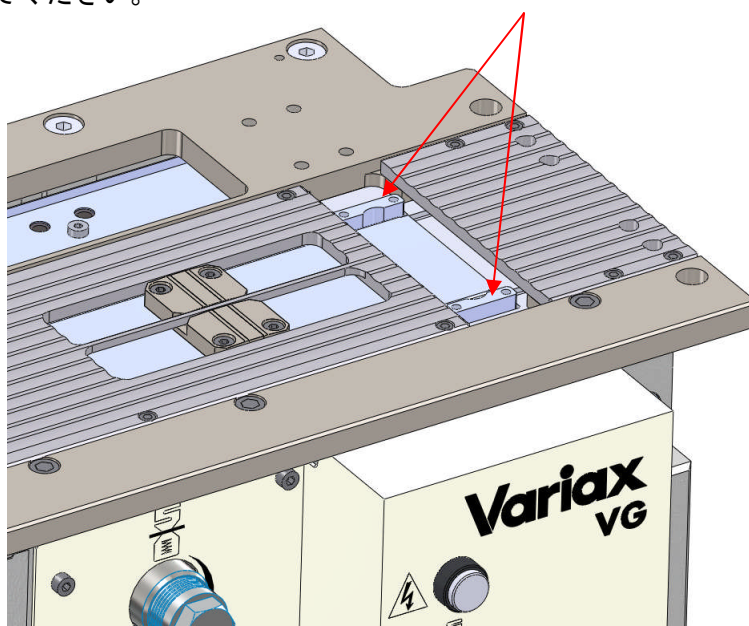
A) ダイヤル六角部分、二面巾 19mm をスパナで回し調整します。

B) ダイヤルを時計方向（CW）に回す事で設定板厚が厚くなり、反時計方向（CCW）に回す事で設定板厚が薄くなります。

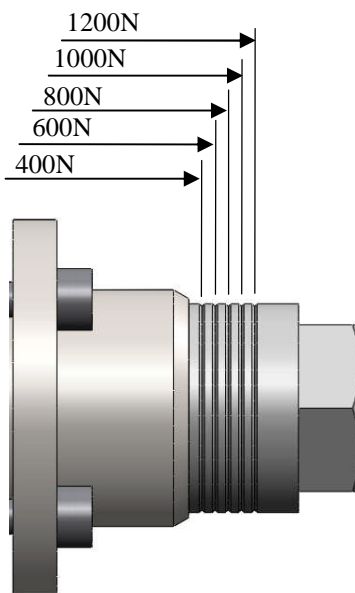
C) 最大調整範囲は 2mm です。

【上グリッパ･クランパの取外しについて】

A) グリッパ（クランパ）固定用ボルト 2-M6 を取外します。

B) グリッパ（クランパ）取付の際は逆の手順で取付けます。

【下クランパの取外しについて】

A)クランパ固定用ボルト 4-M4 を取外します。

B)クランパを取り外した後、下図↓の位置に高さ調整用のシムがあるので、脱落に注意してください。

6.3. グリップ力調整機能

操作パネル部の GRIP FORCE ダイヤルを回す事により、調整が可能です。この調整は、時計回りで増加、反時計回りで減少します。

- グリッパのグリップ力は 400～1200N の間で調整できます。
- クランパのグリップ力は 400N 固定です。

【材料の送り力について】

材料の送り力 F はグリップ力 G と摩擦係数 μ との積で示されます。

F=Gμ

材料を正確に送るために F は

- 材料送り動作のスタート・ストップ等定常的に発生する慣性負荷 Fk
- 材料のバタツキ・ガイド摩擦等非定常的に発生する負荷 Fm

の和 F_w 以上の値を与える必要があります。

$F \geqq F_w = F_k + F_m$

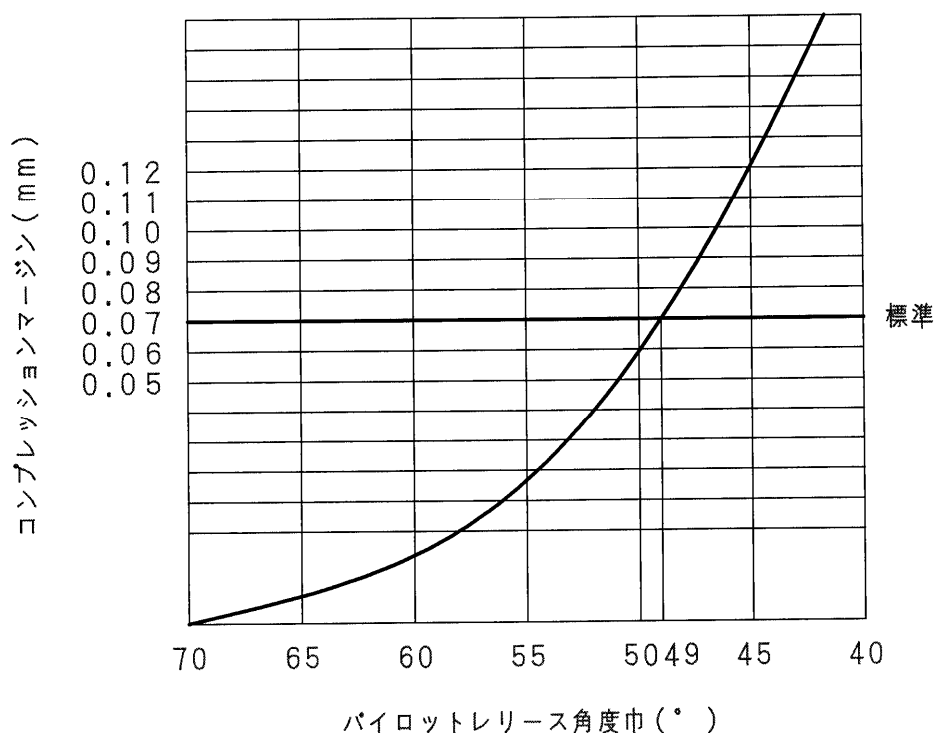
F_k=MA（N）
M=搬送質量（kg）
A=36・A_m・P・N^2／θ^2

A_m＝4.848（定数）
P＝送り長さ（m）
N＝プレス・ストローク数(spm)
θ＝送り角度（°）標準品は 165°

F_m：材質とプレスレイアウト等により定まる

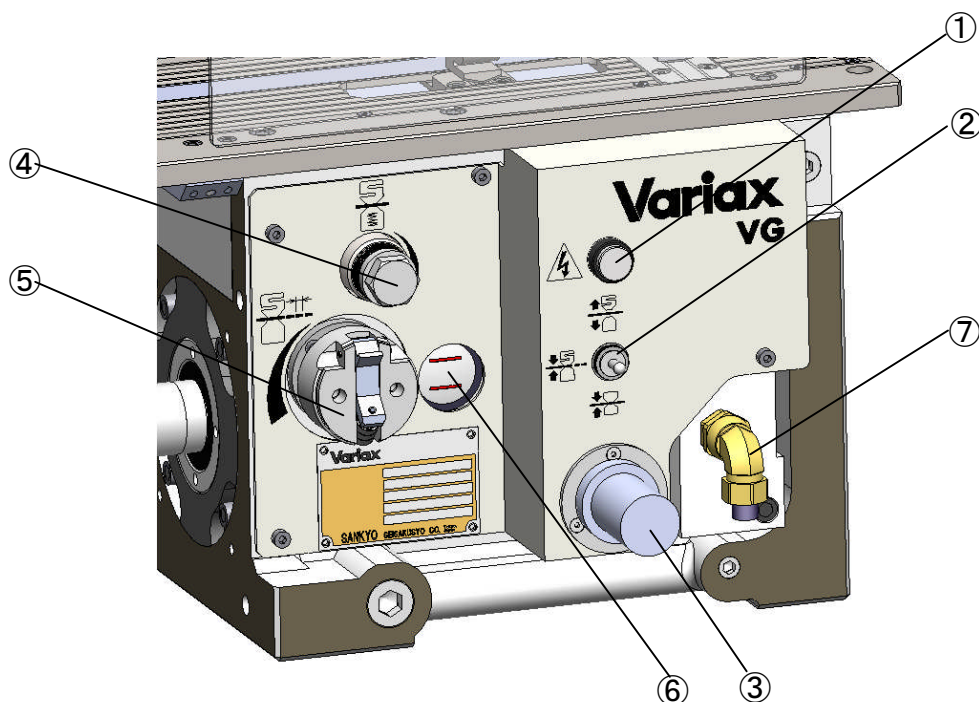
注　意	グリップ力 G は必要に応じた値で御使用下さい。必要以上に高くしますと、材料への圧痕・圧延等が発生する場合があります。

6.4. クランパリリース調整機能

VG の入力軸は、二重構造になっています。外側の中空軸は送り用カム・グリッパ用リフトカム・クランパ用リフトカムを駆動し、中心軸はリリースカムを駆動しています。この二つの軸は、ハウジング外部に突き出したロックナットで、締結されています。クランパリリースのタイミング調整は、入力軸先端のロックナット（二面巾 27mm）を緩め、その内側にあるリリースフランジ（二面巾 30mm）を回すことにより、設定することができます。また、リリース区間を送り区間に、セットした場合には、ノンリリースとなります。パイロットリリース角度巾はコンプレッションマージンにより変わります。コンプレッションマージンを測定して、パイロットリリース角度巾の参考値として下さい。(図は実リリース区間　約 49°の参考です。また配置に関しては第 4.1 章『各部名称』を参照ください。)

6.5. エアリリース機能

ソレノイドバルブがシリンダを作動させる事により、グリッパあるいはクランパが開き、材料挾持を開放します。材料の出し入れ時に使用します。

配置は 7 章『操作パネルの名称と働き』を参照下さい。

7. 操作パネルの名称と働き

	名称	働き
①	電源用パイロットランプ(Power)	ランプの点灯により電源の供給を知らせます
②	エアリリース用スイッチ(OPEN)	上段： グリッパー、クランパ開放 OPEN 中段： 送り可能状態（材料狭持） FEED 下段： 材料クランパ（材料狭持） CLAMP
③	コネクタ(CONTROLS)	電源取り入れ
④	GRIP FORCE ダイヤル	右に回すと、グリッパのグリップ力が増加します 左に回すと減少します
⑤	FEED PITCH ダイヤル	左に回すと、送り長さが増加します 右に回すと減少します
⑥	OIL レベル	OIL 量は第 8 章『運転準備』に明記してあります
⑦	エア取り入れ口(Rc1/4)	エアリリース用に必要となります

8. 運転準備

8.1. 電源

巻末の『機内配線図』に従い配線を行って下さい。

8.2. エア配管

VG のエアリリース機能は、ソレノイドバルブを使用しますので、所定の箇所に圧縮空気の配管を行ってください。尚、圧縮空気は、フィルタとオイラーを通し供給してください。
供給空気圧は、490～690kPa です。（エア取り入れ口の配置に関しては第 7 章『操作パネルと名称の働き』を参照ください）

8.3. 給油方法

VG の潤滑油給油方法は油浴潤滑と循環給油式がありますので、巻末の「仕様通知書」をご確認ください。

8.3.1. 油浴潤滑式

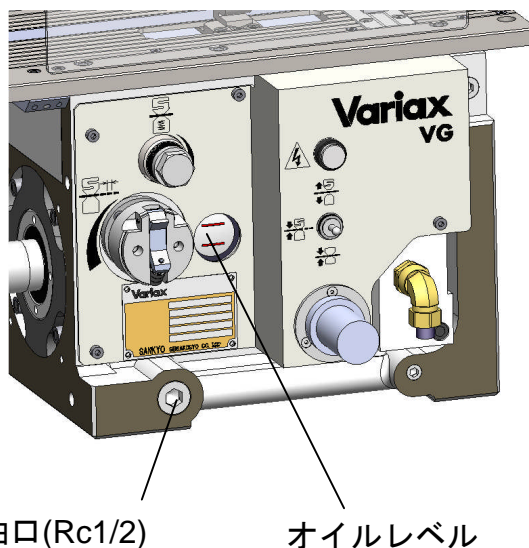
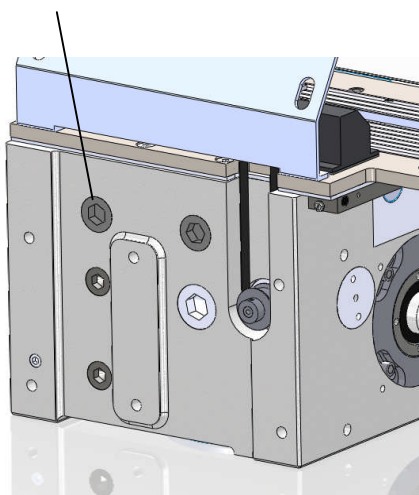
油浴潤滑は、装置内部の潤滑油により、必要箇所に潤滑油を供給します、潤滑油は長時間の使用で劣化し、性能が低下しますので、一定期毎に交換が必要です

① 奨励潤滑油は『仕様通知書』をご確認ください。

② 交換時期は 1 回目：1,000 時間　2 回目以降：3,000 時間毎
汚れがひどい場合は直に交換を行ってください。

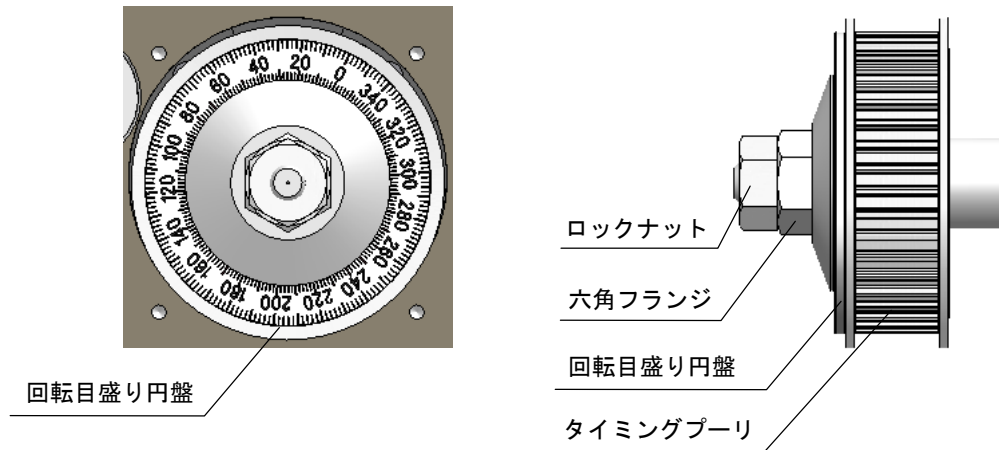
③ 給油作業

A) 図に示すオイル供給口から行います。（給油量目安は 1.4～1.6 リッタ）作業中、OIL レベルに油面が現れることがありますが、目安量に達するまで給油作業を続けてください。

B) 油面が OIL レベルの H-L 表示範囲内に収まっていることを確認して作業終了です。

8.3.2. 循環給油式

循環給油は、プレスから潤滑油を常に給油し VG 内部に必要量潤滑油を供給しプレスタンクに戻します。従って、潤滑油種はプレスと同種の物を使用する事になります。また潤滑油の交換に関しては、プレスの潤滑油を交換する為 VG は必要有りません。プレスの取扱説明書に従い作業を実施してください。装置給油量：約 0.4L／min

9. プレスとVGの同期調整

プレスとＶＧの入力軸の回転は同期を取る必要がありますので、下記手順に従って作業をしてください。

【目盛り円板の調整方法】

① プレスを寸動操作し、上死点の位置に正確に合わせてください。

② プレスのセレクタスイッチを OFF にし、フライホイールが停止していることを確認してください。

③ VG のテンション軸の締結要素（テーパリング）を緩め、プレスと VG のタイミングをフリーにしてください。

 注　意	入力軸プーリの締結要素は緩めないでください。回転目盛円板と本体との位相にずれが生じます

④ VG 入力軸を回転させて目盛り円板の 0°を図の基準位置に設定しください。円板の 0°は送り区間の中心に調整されています、たとえば、送り区間が 165°であれば、82.5°の振り分けなので、円板の 277.5°から 82.5°が送り区間になります

 注　意	入力軸を回転する際、プレスのクランク軸が回転しない事を確認してください。

⑤ 同期調整後は、プーリの締結要素ボルトを規定トルクで均等に締付け、最後に全ボルトが規定された締付トルクで、締められているか再度確認してください。

ボルトの締付トルク（10.9 強度）

・M6　・・・　13.7N･m

・M8　・・・　34.3N･m

・M10　・・・　67.6N･m

10. 取扱い方法

10.1. 使用環境

10.1.1. 温度

送り装置の使用雰囲気は標準として 0℃～40℃に設定しています。送り装置をプレスと共に防音ボックス内に設置する場合、高温のプレヒート機能のあるプレスに取付ける場合、（特に潤滑油をプレスより供給される時）送り装置を高温下で稼働することになりますので下記の注意が必要です。

A) 粘度指数の高い高級潤滑油でも温度が上昇すると潤滑油の動粘度は低下します。定常運転時の環境温度に見合った潤滑油を選定してください。運動する部品への油の廻りが悪くなり、装置寿命を短くすることがあります。

B) アクリル樹脂、O リング、オイルシール等の高分子材料を高温下で使用すると、寿命が短くなります。早めの定期点検により、摩耗部品は交換し、油漏れ、エア漏れの予防が必要です。

C) 使用温度が 70℃を超える場合は、耐熱性のあるオイルシールやO リングを使うことが必要です。また、環境温度に見合った機械調整を必要とします。

10.1.2. 水滴

一般の機械部品でも同じですが水分は錆を発生させ、潤滑油に混入すると油の劣化を早めます。送り装置の周囲で冷却水等が使用される場合は専用の覆い等の対策が必要です。

10.1.3. プレス加工油

プレス加工用の加工油は送り装置の周辺で最も多く使用される油脂類の一つです。この油は機械用潤滑油とは異なる成分を有しているので送り装置の内部へ混入することは避けねばなりません。また、グリッパにこの油が付着すると送り精度を損なう可能性があります。プレス加工油の落下、位置、供給量は注意して設定することが必要です。

10.1.4. 塵埃

プレスの作業現場にはパンチかす、材料の切り屑、材料の圧延スラッジの付着等、送り装置に有害なゴミが多くあります。また、塵やゴミが送り装置の周辺に存在すると材料の送りと共に送り装置内に引き込まれ、材料の傷、圧痕の原因となったり、送り装置の機構部まで侵入すると送り装置の寿命を短くすることもありますので注意が必要です。材料に多くの塵埃が付着している場合は、送り装置の材料入口にクリーニングフェルトを取付けることが必要です。また、塵埃の多い環境が想定される場合は送り装置全体の保護が必要となります。

10.1.5. エア

プレスの作業現場ではパンチかすの除去、または金型清掃にエアの吹き付けを行っていますが、送り装置の周辺でのエアの吹き付けは好ましい作業ではありません。エアを吹き付けることによって予期しない有害な塵埃が舞い上がり送り装置の内部に侵入して事故の原因となります。送り装置を清掃する場合は、ウエスでゴミを拭き取ってください。

10.2. 潤滑

10.2.1. 潤滑油

性能を長く維持して頂くために、正しい潤滑油の管理をお願いします。

A) オイルレベル、供給油量のチェック
ＶＧや潤滑油タンクのオイルレベルは毎日一回始業時または送り装置を運転する前に行ってください。送り装置の運転中はオイルレベルが低下または上昇しますので、送り装置は停止した状態で行ってください。

B) 潤滑油の交換(油浴潤滑式)
潤滑油は長時間使用していると劣化し、潤滑性能が著しく低下してきますので一定期間をすぎると交換する必要があります。一回目は 1,000 時間稼働後または少なくとも半年間を経過した時点で、二回目以降は 3,000 時間稼働を目安にして、一年に一回はオイル交換を実施してください。潤滑油交換の際には 8.3.1 章『油谷潤滑式』を参照して作業を行ってください。

C) 奨励油(油浴潤滑式)：VG 使用潤滑油は添付資料「仕様通知書」参照
潤滑油は良質な鉱物油に潤滑性能を向上させる添加剤を加えた油を使用してください。また油の種類を混合すると、異なった添加物の相互作用によって潤滑性能を低下させることがありますので油種の混用は避けてください。油種を変えるときは完全に前の油を抜いた後に新しい油を入れてください。

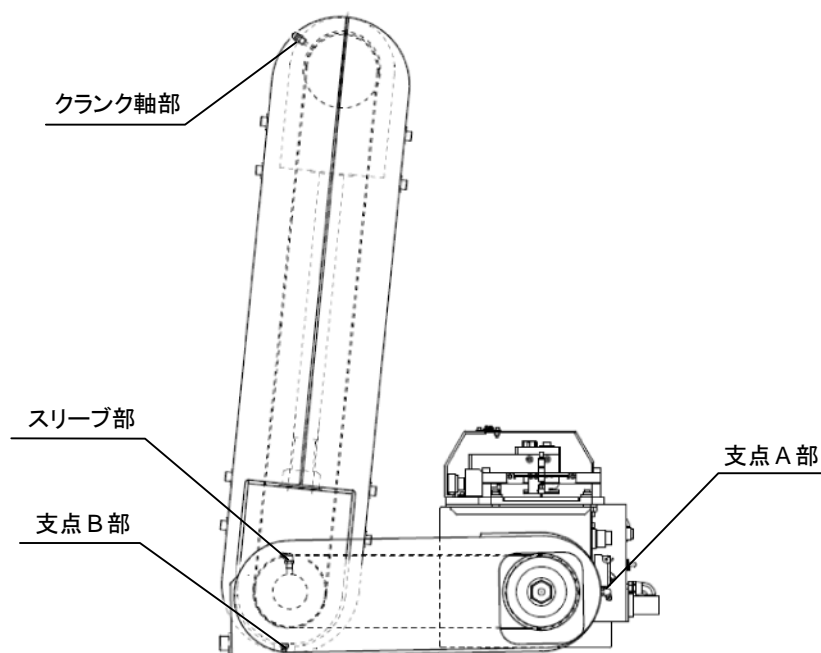
奨励潤滑油(使用潤滑油：シェルオマラ 150 の場合)

メーカー	銘柄
新日本石油	ボンノック M150
出光興産	ダフニースーパーギヤオイル 150
モービル石油	モービルギヤ 629
コスモ石油	コスモギヤ SE150
エッソスタンダード石油	スパルタン EP150
昭和シェル石油	シェルオマラオイル 150

奨励潤滑油(使用潤滑油：シェルオマラ 68 の場合)

メーカー	銘柄
新日本石油	ボンノック M68
出光興産	ダフニースーパーギヤオイル 68
モービル石油	モービルギヤ 626
コスモ石油	コスモギヤ SE68
エッソスタンダード石油	スパルタン EP68
昭和シェル石油	シェルオマラオイル 68

10.2.2. 潤滑グリス

三共入力駆動システム（S.C.T ドライブ）には、6 ヶ月に 1 度グリスを注油して下さい。グリスニップル部への注油は、10CC 位を目安とし、注入圧力 1000kPa 以下で行って下さい。グリスニップル部の位置は、仕様通知書を参照下さい。

グリスニップルの配置例

奨励潤滑グリス（使用グリス：ダフニーエポネックスグリス EP2）

メーカー	銘柄
新日本石油	エピノックグリス AP2
出光興産	ダフニーエポネックスグリス EP2
モービル石油	モビラックスグリス 2
コスモ石油	リマックス No.2
エッソスタンダード石油	ビーコン 2
昭和シェル石油	シェルアルバニア 2

10.3. 定期点検

送り装置の性能を低下させないで、長く稼働させるためには常に周囲の環境をきれいにすることと共に日常の点検保守が重要となります。一般に点検、保守の作業には『日常点検』、『週次点検』、『月次点検』、『半年点検』、『年次点検』があります。

点検時期	点検項目
日常点検	日常の作業で大きな変化がある箇所、及び機械の重大な事故につながる項目の点検、オペレータの保護 ・ 外観の破損、部品の脱落はないか ・ 異音、異臭、異温が発生していないか ・ 油量は適正か ・ 材料ガイドベース上にゴミはないか ・ 同期タイミングは良いか
週次点検	日常点検と月次点検を補う周期点検（週の始めに毎日点検の一部を移行する場合があります） ・ スイッチ類の動作は正常か（送り長さ、材料厚、グリップ力など ・ コネクタに緩みはないか
月次点検	機械の性能、摩耗の点検 ・ 上下グリッパの平行度は適正か ・ グリッパのコンプレッションマージンは適正か ・ 上下クランパの平行度は適正か ・ クランパのコンプレッションマージンは適正か ・ ボルトに緩みはないか ・ ベルトの摩耗はないか、張り具合は適正か ・ 駆動装置のベアリングのガタはないか
半年点検	稼働時間の長い装置に対しては『年次点検』の周期を『半年点検』に短縮する場合があります。稼働時間の目安としてはおよそ 2,000 時間稼働とします。 ・ 各部へのグリス補充 ・ スライド部にフレッティングが発生していないか ・ 潤滑油の更新(油浴潤滑式) 注）VG15H / VG20H は【半年点検】の周期で潤滑油の更新
年次点検	プレスの法定点検と同時に行います。 ・ グリッパ、クランパ狭持部の摩耗はないか ・ 各精度の経時変化の調査 ・ 潤滑油の更新(油浴潤滑式・循環給油式)

10.4. 安全対策と注意事項

A) 装置の動く部分にはカバーを設けてあります。機械運転中にはカバーの取り外しなど、行わないでください。また脱着等行う際には、プレスのフライホイールを停止させてから行ってください。

B) 機械の運転中、操作パネルのトグルスイッチ操作、送り長さ可変ダイヤルの大巾な操作は行わないでください。ミスフィード・金型の破損等につながります。

C) グリッパ・スライドアームの開口部より装置内部にボルト等を落とさないようにご注意下さい。装置の破損につながります。

11. 材料の供給手順

材料を送り装置に供給する場合は以下の手順で行ってください。

① 操作パネルのトグルスイッチを OPEN にします。(下グリッパが下降)

② 送り長さを操作パネルのダイヤルにより調整。

③ 使用板厚に合った板厚調整スペーサを取付けます（スペーサ交換式)。グリッパ・クランパ部のダイヤルにより調整（ダイヤル調整式)。

④ 使用材巾より材料ガイドの巾を広く設定してください。

⑤ 材料を送り装置に通し金型と材料ガイドの通りを調整。(送り方向に対して軽く材料が動くように)

⑥ グリッパ周辺に不必要な物が存在していないことを確認し､上面カバーを閉じてください。

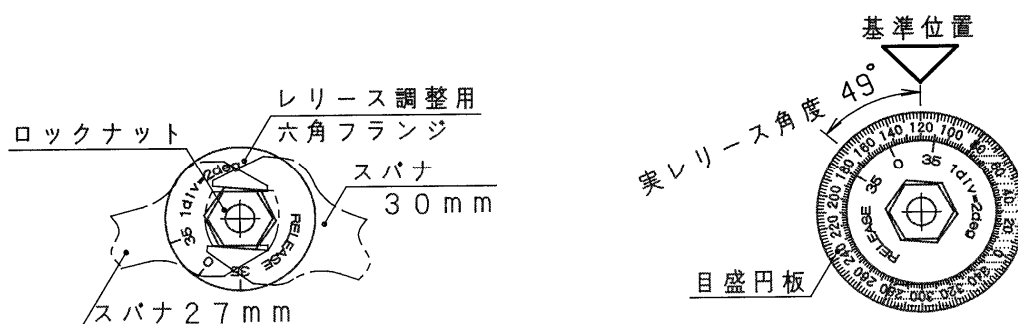
⑦ 操作パネルのエアリリース用スイッチを送り可能状態にし､材料が送れる状態にします。

⑧ リリースタイミング調整

A) プレスを寸動操作し、金型のパイロットピン先端が、材料のパイロット穴にのぞく位置にします。

B) VG 入力軸先端のロックナット（二面巾 27）を緩めます。

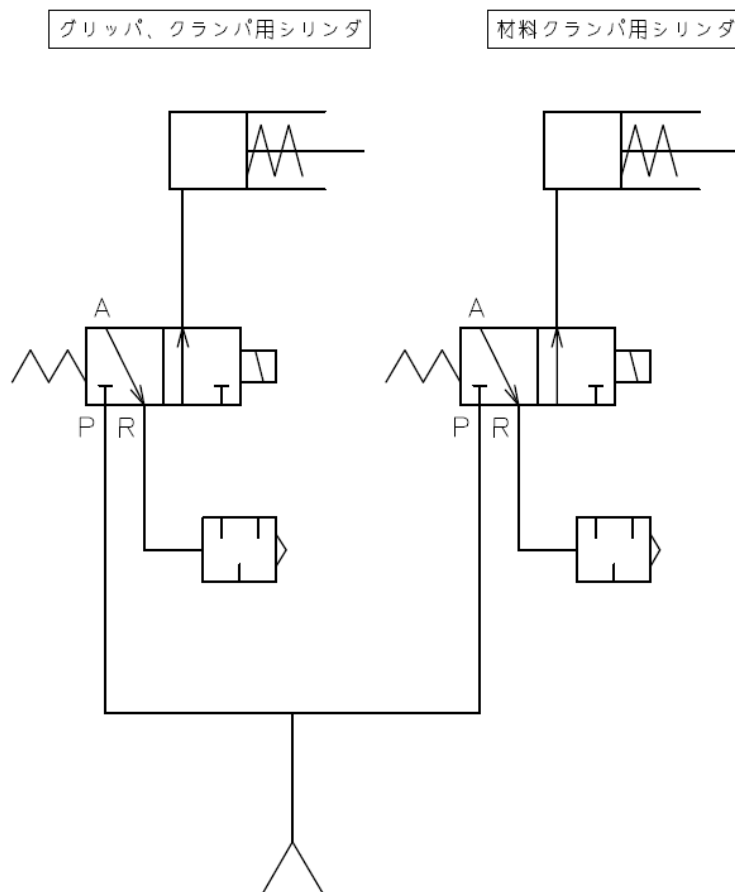
C) 材料を動かしながら、リリースタイミング調整フランジ（二面巾 30）を回しリリースが開始する位置(材料がフリーになり始め)に調整します。

例：実リリース角度が 49°で 120°からリリースを開始させる場合、目盛円板と六角フランジは下図の関係になります。

D) リリースタイミング調整用六角フランジが､動かないようにロックナットを締めてください。

E))締め付け後、リリースが設定した角度から開始されることを確認してください。調整時とズレが生じている場合再度調整を行ってください。

⑨ 数回プレスを寸動操作し、問題のないことを確認した後に、プレスの連続運転に移ってください。

12. エア系統図

下記に本機エアー系統図を示します。

13. トラブルシュート

13.1. プレスが動いているのに送り装置が動かない

	原因	処　　置
A	送り装置駆動用ベルトが破損している	交換
B	送り装置駆動用ベルトが外れている	テンション力の不足またはプーリの通りが出ていない
C	送り装置駆動用プーリが空回りしている	タイミングを合わせ、空回り部の締結要素を締め直す

13.2. 送り装置の破損

	原因	処　　置
A	運転中、スライドアーム部に物　を当てて破損	・破損部品の交換 ・送り装置内部からの異音・ガタなどを調査
B	送り装置に潤滑油を供給しないで運転し、焼き付けが発生	送り装置のオーバーホール
C	スライド部にガタが発生	・寿命・異常摩耗の発生 ・オーバーホールが必要

13.3. 材料が送られない

	原因	処　　置
A	板厚調整スペーサと使用材料厚さが不一致、または、スペーサが無い	適当なスペーサを使用
B	板厚調整ダイヤル設定が不適当	再設定
C	操作パネルのエアリリース用スイッチが OPEN になっている	FEED の位置にする
D	材料折れ曲がり検出用リミットスイッチが働いている	原因を調査し、正常位置にセット
E	・グリッパがスライドしていない ・下グリッパ・クランパがリフトしていない	入力軸が回転しているかを確認しそれが正常であれば送り装置の破損が考えられ修理が必要

13.4. 材料が供給されない（段取り時）

	原因	処　　置
A	板厚調整スペーサと使用材料厚さが不一致	適当なスペーサを使用
B	板厚調整ダイヤル設定が不適当	再設定
C	操作パネルのエアリリース用スイッチが FEED になっている	OPEN の位置にする
D	操作パネルのエアリリース用スイッチ動作がきかない	電源・エア供給に不具合が無いか確認 電気配線の確認（メイン電源を OFF にして確認作業）
E	材料の先端が曲がっている	切断時のかえり、そりをなくす
F	材料ガイドの設定巾が狭い	ガイド再調整

13.5. 材料にクランパの圧痕が生じる

	原因	処　　置
A	板厚調整スペーサと使用材料厚さが不一致	適当なスペーサを使用
B	板厚調整ダイヤル設定が不適当	再設定
C	材料が軟らかい	グリッパ・クランパの形状変更

13.6. 材料にグリッパの圧痕が生じる

	原因	処　　置
A	板厚調整スペーサと使用材料厚さが不一致	適当なスペーサを使用
B	板厚調整ダイヤル設定が不適当	再設定
C	グリッパのグリップ力の値が大きすぎる	グリップ力の値を小さく設定する
D	材料が軟らかい	グリップする面積を増加 グリップ力の値を小さく設定 （ストローク数を低くする場合もある）

13.7. 材料にグリッパのすべりキズが生じる

	原因	処　　置
A	板厚調整スペーサと使用材料厚さが不一致	適当なスペーサを使用
B	板厚調整ダイヤル設定が不適当	再設定
C	材料とガイド類の接触面積を減少、グリップ力の値が低い	グリップ力の値を増加
D	材料ガイド・金型間の通りが出ていない	再調整
E	送り装置の能力以上で運転している	仕様、能力線図を確認

13.8. ミスフィードが頻繁に発生する

	原因	処　　置
A	金型の中で材料が引っ掛けたり等、動きが重くなる	·金型の清掃 ·金型が破損していれば修理 ·パイロットピンの長さが長すぎて、送りの途中で材料に当ってしまう場合はパイロットピンを交換
B	金型のパイロットピンのタイミングと送り装置のリリースタイミングが合っていない。	プレスを寸動操作し、タイミングの再調整を行う
C	金型の設置がフィードラインに対し、曲がっている	プレスを上死点で停止し、グリッパを OPEN にして、材料が軽く動くように金型を再設置
D	金型のミスフィード検知用リミットスイッチの不良	プレスを材料なしで運転を行いミスフィード検知が働けば、リミットスイッチの不良なので交換
E	材料が送られているにもかかわらず。金型により材料をクランプしてしまう	プレスと送り装置のタイミングを確認・再調整
F	材料が送られている途中に、ロータリーソレノイドのカッタが降りてきたり、カッタが上がりきっていないのに材料が送られはじめてしまう	ロータリーソレノイドのタイミングを送り装置に合わせる
G	レベラー・コイラーが稼働していない	電源・モータなどの点検をして稼働させる
H	レベラー・コイラーがフィードスピードに追従できない	高速対応の機器と交換するか、工夫してスピードアップを計る
I	フィードレベルが一致していない	金型のフィードレベルに合わせ送り装置のフィードレベルを再調整
J	送り装置から金型までのガイドがない	適当なスキマのある、しっかりとしたガイドを設置する

	原因	処　　　置
K	送り装置から金型までのガイドで材料がバタついている	バタツキの原因の大半は金型の材料の通りが悪いかパイロットピンとリリースタイミングが合っていないかであり、プレスを停止し、再セットを行う
L	材料にプレス加工油が塗布されているためグリッパにすべりが生じている	・グリッパの手前でプレス加工油が塗布されている場合には、送り装置と金型の間で塗布を行うように変更する ・グリップ力の値を増加 ・グリップする面積を減らす ・塗布量の調整
M	材料にプレス加工油が塗布されているため材料がガイド類に油着してしまう	・塗布量の調整 ・材料とガイド類の接触面積を減少

14. アフターサービス

保証の期間は、ご購入時に当社より発行した保証書に記載された期間とします。保証サービスは、当社で定める休日を除く月曜日から金曜日までの 8 時 00 分から 17 時 00 分の時間に無料で行います。
次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。

Ａ．仕様通知書に記載された範囲外における不具合が発生した場合。
Ｂ．お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
Ｃ．当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
Ｄ．納入後の移設が不適当であったための故障、または損傷の場合。
Ｅ．指定外の電源(電圧・周波数)、空圧の使用または異常による故障の場合。

当社で取扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生ずる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。

お問い合わせ先営業部

本社・東京営業所　東京都北区田端町３－３７－３　〒１１４－８５３８
ＰＨＯＮＥ．０３（３８００）３３３０（代）
ＦＡＸ．　０３（３８００）３３８０

宮城営業所　宮城県栗原郡志波姫町南郷蓬田西２－１　〒９８９－５６１１
ＰＨＯＮＥ．０２２８（２３）５１２２（代）
ＦＡＸ．　０２２８（２３）５１２３

名古屋営業所　愛知県名古屋市中区栄４－１４－２　〒４６０－０００８
（久屋パークビル９Ｆ）
ＰＨＯＮＥ．０５２（２６５）０５７７（代）
ＦＡＸ．　０５２（２６５）０５７８

大阪営業所　大阪府大阪市中央区本町４－４－１０　〒５４１－００５３
（本町セントラルオフィス７階）
ＰＨＯＮＥ．０６（６２５３）１９１１（代）
ＦＡＸ．　０６（６２５３）１９１２

福岡出張所　福岡県福岡市南区野多目６－３－４－３０３　〒８１１－１２１３
ＰＨＯＮＥ．０９２（２８６）３８８０
ＦＡＸ．　０９２（２８６）３８８１